

**PENERAPAN *ULTRASOUND* DAN *STRETCHING EXERCISE*
PADA KASUS *FASCIITIS PLANTARIS SINISTRA* DI RST
Dr. SOEDJONO MAGELANG**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III pada
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh :

USWATUN HASANAH
J100140043

**PROGRAM STUDI DIII FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENERAPAN *ULTRASOUND* DAN *STRETCHING EXERCISE*
PADA KASUS *FASCIITIS PLANTARIS SINISTRA* DI RST
Dr. SOEDJONO MAGELANG**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

USWATUN HASANAH

J100140043

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Arif Pristianto, SST.FT., M.Fis

NIK100.1672

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN *ULTRASOUND* DAN *STRETCHING EXERCISE* PADA
KASUS *FASCIITIS PLANTARIS SINISTRA* DI RST Dr. SOEDJONO
MAGELANG**

Oleh:

USWATUN HASANAH

J100140043

Telah Di Pertahankan Di Depan Dewan Penguji

Pada Hari Rabu 05 Juli 2017

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Dewan Penguji:

1. Arif Pristianto, SST.FT, M.Fis
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dwi Rosella Komala Sari, S.Fis, M.Fis
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Maskun Pudjianto, SMPH, M.Kes
(Dewan II Dewan Penguji)

(*Arif*)

(*Dwi*)

(*Maskun*)

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan



(Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes)

NID 0617117301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 5 Juli 2017

Penulis



Uswatun Hasanah
J100140043

**PENERAPAN *ULTRASOUND* DAN *STRETCHING EXERCISE* PADA
KASUS *FASCIITIS PLANTARIS SINISTRA* DI RST Dr. SOEDJONO
MAGELANG**

Abstrak

Fasciitis plantaris merupakan suatu kondisi peradangan pada *aponeurosis plantaris* yang menimbulkan nyeri sepanjang *fascia plantaris*. Faktor yang memicu terjadinya *fasciitis plantaris* yaitu faktor biomekanik, *over use* dan cedera yang berulang-ulang pada *fascia plantar*. Keluhan yang sering muncul pada kasus *fasciitis plantaris* berupa nyeri dan keterbatasan gerak pada sendi. Modalitas *Ultrasound* dan *Stretching exercise* diaplikasikan agar dapat mengurangi keluhan berupa nyeri dan penurunan lingkup gerak sendi pada pasien. Untuk mengetahui manfaat *ultrasound* dan *stretching exercise* dalam mengurangi nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi pada kondisi pasien dengan keluhan *fasciitis plantaris*. Setelah dilakukan tindakan terapi enam kali dengan modalitas *ultrasound* dan *stretching exercise* pada pasien dengan keluhan *fasciitis plantar* didapatkan hasil penurunan nyeri Diam T1: 0 CM, T6: 0 cm, nyeri Tekan T1: 6,9 cm, menjadi T6: 2,5 cm, nyeri Gerak T1: 5,9 cm, menjadi T6: 1,4 cm. Peningkatan lingkup gerak sendi *ankle sinistra* T1: (S) 20-0-35, menjadi T6: 20-0-45, (R) 15-0-35, menjadi (R) 15-0-35. *Ultrasound* dan *stretching exercise* dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada kondisi *fasciitis plantaris*.

Kata Kunci: *Fasciitis plantaris sinistra, Ultrasound, Stretching exercise.*

Abstract

Plantaris fasciitis is an inflammatory condition of plantile aponeurosis that cauces pain along the plantaris fascia. The factors is trigger the occurence of plantaris fascia are biomechanical factor, overuse and repetitive injury to the plantar fascia. Complaints that often arise in case of plantaris fasciitiis and stretching exercise modality is applied in order to reduce complains of pain and decreased scope of joint motion in patients. To determine the benefits of ultrasound and stretching exercise in reducing pain and increasing the scope of joint motion in the condition of patient with plantaris fasciitis complaints. After six therapeutic measures with ultrasound modalitiy and stretching exercise in patient with plantar fasciitis complaints resulted in decreased pain T: 0 cm, T6: 0cm, pain press T1: 6,9 cm, to T6: 2,5 cm, motion pain: 5,9 cm, become T6: 1,4 cm. Increased scope of joint motion of the left ankle T1: (S) 20-0-35, become T6: 20-0-45, (R) 15-0-35. Ultrasound and stretching exercise can reduce pain and increase the scope of joint motion under conditions of plantaris fasciitis.

Keywords: Plantaris fasciitis sinistra, Ultrasound (S), Stretching exercise.

1. PENDAHULUAN

Kaki merupakan anggota gerak yang berkontribusi penting dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, secara biomekanika kaki merupakan bagian yang fungsinya menerima beban dari seluruh anggota tubuh. Kemajuan zaman yang semakin berkembang tidak semata-mata membuat kesejahteraan di seluruh aspek lapisan masyarakat, kebutuhan primer dan sekunder mendorong masyarakat untuk bermobilisasi secara cepat dan membutuhkan lapangan pekerjaan yang bisa menjamin kelangsungan hidup. Untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di butuhkan fisik yang sehat, kuat dan tempat bekerja yang ergonomis. Kaki merupakan anggota gerak yang penting saat beraktivitas sehingga kaki cenderung mengalami masalah yang sangat beragam, salah satunya yaitu *fasciitis plantaris*. Definisi dari *Fasciitis plantaris* adalah “*catch-all-term*” yang biasa digunakan untuk menggambarkan rasa nyeri pada tumit dan *arch proximal* (Hoongenboom dkk., 2014). *Fasciitis plantaris* merupakan suatu kondisi yang di sebabkan oleh peradangan pada *aponeurosis plantar* dan merupakan penyebab umum dari nyeri tumit (Potter, 2009). Kondisi *fasciitis plantaris* mempengaruhi 10% dari populasi umum selama hidup (Bandpei dkk., 2014). Faktor resiko terjadinya *fasciitis plantaris* meliputi usia, obesitas, kelainan biomekanik kaki dan terkait pekerjaan tertentu atau kegiatan rekreasi seperti olahraga (Potter, 2009). Pada tahun 2000 *the foot and ankle spesial interest group of the orthopeadic section* dan APTA, mensurvei lebih dari 500 pasien dari 117 klinik fisioterapis dan mendapatkan hasil 100% pasien yang mendatangi klinik mengeluh nyeri kaki dan terindikasi *fasciitis plantaris* (Martin dkk., 2014). Tingkat gangguan akibat terjadinya peradangan pada *fascia plantaris* ini dapat memicu nyeri bertahap maupun nyeri hebat secara tiba-tiba. Adanya nyeri tersebut mempengaruhi *impairment* yang membuat terbatasnya lingkup gerak sendi sehingga penderita enggan untuk menggerakkan kaki, dampak selanjutnya adalah menurunnya kemampuan aktivitas fungsional (*functional limitation*) contohnya keterbatasan fungsi dari kaki adalah

berdiri, berjalan dan menjinjit. Di dalam dunia kedokteran terapi farmakologi untuk kasus *fasciitis plantaris* sering diberi injeksi kortikosteroid, kortikosteroid merupakan obat anti inflamasi yang digunakan secara luas untuk mengobati beberapa kasus medis. Adapun terapi nonfarmakologi fisioterapi, fisioterapis dapat memberikan berbagai macam intervensi dengan menggunakan beberapa modalitas yaitu *Ultrasound*, *Iontophoresis* dengan *dexamethasone* 0.4% atau *Acetic acid* 5%, manual terapi, *stretching*, Taping, dan *Night Splint* (McPoil dkk., 2008). *Fasciitis Plantaris* atau dikenal dengan sebutan *Heel Pain* merupakan keluhan utama yang terjadi pada kaki dan pergelangan kaki. *Fasciitis Plantar* merupakan penyebab umum dari penyakit kronis dibawah rata-rata terjadi pada usia dewasa, sehingga 11-15% dari gejala tersebut membutuhkan penanganan yang khusus dan profesional (Liden dkk., 2009). Pendapat lain mengatakan bahwa *Fasciitis Plantaris* merupakan penyakit degeneratif kronis yang dapat menimbulkan rasa nyeri pada *medial plantar* (Thompson dkk., 2014). Sedangkan menurut Memon (2014) *Fasciitis Plantaris* merupakan sindroma nyeri pada tumit yang disebabkan oleh kelebihan peregangan dan stres berulang-ulang pada *aponeurosis plantaris* pada bagian bawah *tuberosity calcaneus* yang melebihi kemampuan adaptif tubuh.

1.1 Anatomi Terapan

Permasalahan yang terap kali timbul dari *Fasciitis Plantaris* adalah nyeri dan keterbatasan gerak pada area tumit hingga lengkungan kaki. Anatomi dari *plantar fascia* adalah sebagai berikut: *Fascia* digambarkan seperti lembaran tebal dan berserat yang relatif inelastis, penghubung antar jaringan yang berorigo pada *tuberculum calcaneomedial* kemudian melewati *superficial musculature* dan berinsertio pada *metatarsophalangeal* membentuk *caput metatarsophalangeal joint* I-V. *Plantar Fascia* terdiri dari tiga bagian yang berbeda-beda yaitu *medial*, *central* dan *lateral*. Bagian *central* pada *plantar fascia* merupakan tempat yang dominan terjadinya

gangguan patologis yaitu *Fasciitis Plantaris*. Fungsi dari *plantar fascia* adalah sebagai *static support* dan *dynamic absorption*. Otot-otot *plantaris* yaitu *Tibialis posterior*, *abductor hallucis longus*, *flexor digitorum longus*, dan *peroneus longus*.

1.2 Patologi

Fasciitis Plantaris terjadi ketika bagian dari ligamen *plantar fascia* mengalami peregangan atau *over-flexion*, Sehingga terjadi iritasi dan inflamasi pada *fascia plantaris* (Agyekum dan Ma, 2015). Timbulnya iritasi dan inflamasi pada *plantar fascia* disebabkan oleh pelepasan substansi zat-zat iritan nyeri yaitu *algogen* sebagai mekanisme *signal* pertahanan tubuh yang menyebabkan sirkulasi darah di *fascia plantaris* kurang baik, sehingga memacu radang dilokasi tersebut. Sedangkan menurut Young dkk. (2010) penyebab terjadinya *Fasciitis Plantaris* dibagi menjadi dua yaitu primer dan sekunder. Secara primer *Fasciitis Plantaris* disebabkan oleh disfungsi biomekanis pada kaki, namun kondisi seperti *arthritis*, infeksi, neoplastik, *traumatic* dan penyakit sistemik lainnya dapat menjadi pemicu terjadinya *Fasciitis Plantaris*. *Microtrauma* atau cedera kecil yang sering terjadi menjadi faktor sekunder penyebab terjadinya *Fasciitis Plantaris*, penekanan yang berulang pada *arcus* mengakibatkan kerusakan pada permukaan *calcaneal-fascia*. Kerusakan pada permukaan *calcaneal-fascia* dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan degeneratif kronis, sehingga menimbulkan rasa yang tidak menyenangkan yaitu nyeri yang signifikan terutama beberapa langkah awal berjalan atau setelah beranjak dari istirahat. Nyeri yang timbul disebabkan oleh penumpukan sisa-sisa metabolisme yang tidak ikut terbuang dengan baik pada saat proses peradangan, dimana sirkulasi menjadi sempit sehingga suplay nutrisi pada jaringan tidak terpenuhi.

1.3 Etiologi

Faktor biomekanik merupakan etiologi paling umum terjadinya *Fasciitis Plantaris* (Magee dkk., 2016). Adapun manifestasinya menurut Dubin. (2007) diantaranya adalah:

1.3.1 Faktor Obesitas.

Individu yang memiliki indeks masa tubuh yang besar rentan mengalami *Fasciitis Plantaris*, karena tumpuan pada *plantar fascia* lebih berat sehingga mengakibatkan penekanan yang berlebihan.

1.3.2 Faktor Usia.

Pada lansia kekuatan dan elastisitas otot menurun dikarenakan proses degenerasi jaringan sehingga lansia cenderung mengalami *Fasciitis Plantaris*.

1.3.3 Faktor Pekerjaan.

Pekerjaan yang membutuhkan ambulasi dan berdiri terlalu lama berkontribusi terjadinya *Fasciitis Plantaris*. Beberapa pekerjaan yang menempatkan individu mudah mengalami *Fasciitis Plantaris* seperti guru, pembantu rumah tangga, perawat, personil militer, koki dan pelayan. Selain faktor diatas pelatihan yang salah atau *Training error* pada atlit juga beresiko terjadinya *Fasciitis Plantairis*.

1.4 Tanda dan Gejala Klinis

Fasciitis Plantaris ditandai dengan adanya keterbatasan gerak yang disebabkan oleh adanya nyeri lokal pada area tumit hingga lengkungan kaki, nyeri semakin bertambah setelah bangun tidur atau berjalan beberapa langkah (Agyekum dan Ma, 2015).

1.5 Diagnosa Banding

Menurut Frontera dkk. (2008) diagnosa banding pada kasus *Fasciitis Plantaris* terbagi dalam beberapa kasus inflamasi, metabolisme, degeneratif, neurologi dan penyakit lain berupa tumor, infeksi dan *neurophaty*.

2. METODE

2.1 *Ultrasound*

Ultrasound adalah suara berfrekuensi lebih dari 20.000 MHz. Umumnya *ultrasound* terapeutik memiliki frekuensi antara 0.7 sampai 3.3 MHz, untuk memaksimalkan energi yang masuk kedalam jaringan lunak. Penyebaran gelombang tergantung oleh *absorption*, *reflection* dan *refraction* (Cameron, 2013). *Ultrasound* memiliki efek termal dan non termal.

2.2 *Stretching Exercise*

Stretching exercise merupakan bagian dari modalitas fisioterapi, dilakukan dengan manual baik secara aktif maupun pasif. Guna meningkatkan mobilitas gerak dan mencegah kontraktur jaringan.

2.2.1 Latihan aktif *stretching*

Latihan aktif *stretching* bersifat progresif, melibatkan gerakan aktif dengan pengulangan yang ritmis secara intensif.

2.2.2 Latihan *stretching* pasif

Latihan *stretching* pasif melibatkan bantuan dari luar, yang ditekankan pada pemulihan postur dan fungsi tubuh dengan gerakan intensitas rendah, terkontrol dan diberikan tahanan pada akhir gerakan (Arovah, 2010).

2.3 Pelaksanaan Fisioterapi

2.4 *Ultrasound*

2.4.1 Persiapan Alat: menyiapkan alat *ultrasound* dan media penghantar gelombang berupa Gel.

2.4.2 Persiapan Pasien: Melakukan tes sensibilitas berupa panas. Mengatur posisi pasien posisi tengkurap (*prone lying*) dengan posisi *ankle* diberi ganjalan bantal.

2.4.3 Pelaksanaan Terapi: Mengatur Frekuensi yang dipilih yaitu 1 MHz disesuaikan dengan kedalaman jaringan yang akan diterapi dengan arus *continue*, Intensitas 2-3 Watt/Cm², Lama terapi 3 Menit. Setelah dosis *ultrasound* diatur lalu tuangkan

gel pada telapak kaki kiri pasien mulai dari tumit hingga lengkungan kaki kiri dan tempelkan transduser digerakan dengan gerakan *circumduction*. Setelah tindakan terapi matikan alat, angkat transduser dari tubuh pasien dan bersihkan area yang telah diterapi dan merapikan alat dengan mengembalikan ke posisi semula.

2.5 Steching Exercise

2.5.1 Passive stretching

2.5.1.1 Persiapan pasien: Pasien diinstruksikan tidur dengan posisi *supine lying*.

2.5.1.2 Penatalaksanaan *passive stretching*: Posisi fisioterapis berada didepan kaki pasien lalu tangan kanan fisioterapis fiksasi pada *Os. Calcaneus* dengan tenaga dari tubuh fisioterapis mendorong kearah *anterocranial* pasien sehingga terjadi gerakan *plantar flexi* pada sendi *ankle*

2.5.2 Active stretching (Towel Stretch Exercise)

2.5.2.1 Persiapan Alat dan Pasien: Menyiapkan handuk atau selendang yang panjang. Pasien diinstruksikan untuk duduk dengan posisi *Long Sitting*.

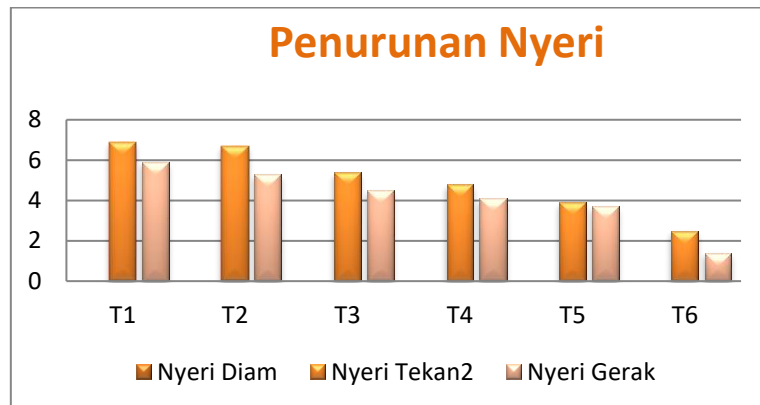
2.5.2.2 Pelaksanaan Terapi: Meletakkan handuk di telapak kaki perlahan tarik kearah depan anterior pasien, ditahan 15 sampai 30 detik dengan pengulangan 3 sampai 5 kali.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pasien atas nama Tuan S, 63 tahun dengan diagnosa medis *Fasciitis plantaris sinistra* diperoleh problematika fisioterapi berupa nyeri dan keterbatasan gerak pada telapak kaki bagian kiri. Setelah mendapatkan terapi sebanyak enam kali pada tanggal 9, 11, 13, 16, 18, dan 19 januari 2017 diperoleh hasil sebagai berikut :

3.1.1 Hasil penurunan Nyeri



Grafik 7.1.1.1 Hasil penurunan nyeri

3.1.2 Hasil Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Ankle Sinistra

Table 7.1.2.1 Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Ankle sinistra

Sendi Ankle		T1	T2	T3	T4	T5	T6
LGS Aktif	S	: 20-0-35	20-0-35	20-0-40	20-0-40	20-0-45	20-0-45
	R	:15-0-35	15-0-35	15-0-35	15-0-35	15-0-35	15-0-35
LGS Pasif	S	:20-0-45	20-0-45	20-0-45	20-0-45	20-0-45	20-0-45
	R	:15-0-35	20-0-35	20-0-35	20-0-35	20-0-35	20-0-35

3.2 Pembahasan

3.2.1 Penurunan Nyeri

Berdasarkan diagram 7.1.1.1 menunjukkan adanya penurunan skala nyeri pada pasien atas nama Tuan S, setelah melakukan tindakan terapi selama enam kali dengan menggunakan modalitas *ultrasound*. Penurunan nyeri didapatkan pada terapi kedua namun nyeri belum menurun secara signifikan. Pada terapi ketiga, keempat, kelima dan keenam penurunan nyeri terus berlangsung dirasakan pasien, hal tersebut dapat dihubungkan dengan penerapan *ultrasound*. Ada banyak komunitas peneliti yang menunjukkan khasiat modalitas *ultrasound* diantaranya yaitu penelitian yang dikemukakan oleh Higgin (2012) dari *Departement of*

Rehabilitation, Hartford University of USA menjelaskan bahwa *Ultrasound* dapat efektif mengurangi nyeri pada kasus *fasciitis plantaris*. Penelitian tersebut juga didukung oleh jurnal terbaru yang dipublikasikan oleh *International Journal of Scientific Research* (2014) mengemukakan bahwa penerapan *ultrasound* pada penderita *fasciitis plantaris* mengalami penurunan nyeri rata-rata tertinggi setelah mendapatkan tindakan terapi. *Ultrasound* dapat menurunkan nyeri oleh karena transmisi pada persepsi yang mendasari penyebab rasa sakit. Efek tersebut merupakan hasil stimulasi reseptor termal *cutaneous* pada peningkatan kemampuan jaringan lunak oleh karena suhu jaringan yang meningkat (Gautham dkk., 2014). Hasil tersebut menunjukkan bukti bahwasannya *ultrasound* memiliki efek mekanis langsung pada kulit dan otot saat dilakukan tindakan, yang dapat menguntungkan dalam mengurangi nyeri (Glynn dan Fiddler, 2009).

3.2.2 Peningkatan Lingkup Gerak Sendi *Ankle Sinistra*

Pada kondisi pasien atas nama tuan S, mengalami peningkatan lingkup gerak sendi *ankle sinistra*. Peningkatan lingkup gerak sendi terjadi pada terapi kedua, hal tersebut membuktikan bahwa *stretching exercise* yang diberikan pada pasien dengan keluhan *fasciitis plantaris* sangat membantu menurunkan nyeri, peregangan yang terjadi membuat otot terulur dan sendi menjadi fleksibel sehingga lingkup gerak sendi akan meningkat (Cleland dkk., 2009). Sebuah studi yang mendapat rating *PEDro* tertinggi menunjukkan bahwa *stretching exercise* lebih signifikan efektif dalam mengurangi nyeri dan peningkatan fungsi dari sendi (Sweeting dkk., 2011).

4. PENUTUP

Fasciitis plantaris adalah kondisi dimana terjadinya peradangan pada *fascia plantar* yang disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya

yaitu *overuse*. Problematika yang terjadi pada kasus *fasciitis plantaris* ini adalah nyeri dan keterbatasan gerak pada telapak kaki. Pelaksanaan terapi pada pasien atas nama Tuan S, 63 tahun dengan kondisi. *Fasciitis plantaris sinistra* dilakukan sebanyak enam kali, dengan menggunakan modalitas *Ultrasound* dan *Stretching Exercise* didapatkan hasil:

4.1.1 Adanya penurunan nyeri tekan dan gerak pada telapak kaki sinistra.

4.1.2 Adanya peningkatan lingkup gerak sendi.

Daftar Pustaka

Agyekum, E.K. dan Ma, K. 2015. Heel Pain: A Systematic Review. *Chinese Journal of Traumatology*. Vol 18. no: 165.

Arovah, N. I. 2010. *Dasar-dasar Fisioterapi Pada Cedera Olahraga*. Yogyakarta. Hal 42.

Bandpei, M.A.M., Nakhaee, M., Mousavi, M.E., Shakaurirad, A., Safari, M.R., dan Kashani, R.V. 2014. Application Of Ultrasound In The Assesment Of Plantar Fascia In Patient With Plantar Fasciitis: A Sistemic Review. *World Federation for Ultrasound in Medicine & Biology*. Vol 40. no: 8.

Cameron, M.H. 2013. *Physichal Agent In Rehabilitation: From Research To Practice*. 4th ed. China. Hal 173.

Cleland, J.A., Abbott, H.J., Kidd, M.O., Stockwell, S., Cheney, S., Gerrard, D.F., dan Flynn, T.W. 2009. Manual Physichal Therapy and Exercise Versus Electrophysichal Agents and Exercise in the Management of Plantar Heel Pain: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *Journal Of Orthopedic & Sports Physical Therapy*. Vol 39. no: 8.

- Dubin, J. 2007. *Evidence Based Treatment For Plantar Fasciitis: Keeping Bodies in Motion*. USA Triathlon.
- Frontera, W.R., Silver, J.K., dan Rizzo Jr, T.J. 2008. *Essential of Physichal Medicine and Rehabilitation*. 2nd ed. Saunders USA. Hal 471.
- Gautham, P., Nuhmani, S., dan Kachanathu, S.J. 2014. Plantar Fasciitis: A Review of Literature. *Saudi Journal of Sport Medicine*. Vol 12. no: 2.
- Glynn, A. dan Fiddler, H. 2009. *The Physiotherapist's Pocket Guide To Exercise Assesment, Prescription And Training*. Philadelphia. Hal, 14.
- Hongengboom, J.B., Voight, L.M., dan Prentice, E.W. 2014. *Musculoskeletal Intervention Techniques For Therapeutic Exercise*. 2nd ed. USA. Hal 850.
- Higgin, P. 2012. Common Clinical Treatment of Plantar Fasciitis: A Survey of Physichal Therapist Practicing in The Northeast Ragent of The United States. *JNP an open access journal*. Vol 2. no: 8.
- Liden, B., Simmons, M., dan Landsman, A.S. 2009. A retrospective Analysis of 22 Patients Treated With Percutaneous Radiofrecuency Nerve Ablation for Prolonged Moderate To Severe Heel Pain Associated With Plantar Fasciitis. *Journal of Foot Ankle Surgery*. Vol 48. no: 7.
- McPoil, T.G., Martin, R.L., Cornwall, M.W., Wukich, D.K., Irrgang, J.J., dan Godges, J.J. 2008. *Heel Pain-Plantar Fasciitis: Clinical Practice Guideline Linked To The International Classification of Functioning, Disability, and Health From The Orthopaedic Section of The American Physical Therapy Association*. *Journal Orthopaedic & Physical Therapy*. Vol 38. no: 4.

- Magee, D.J., Zachazewski, J.E., Quillen, W.S., dan Manske, R.C. 2016. *Pathology And Intervention In Musculoskeletal Rehabilitation*. 2nd ed. Finland. Hal 872.
- Memon, AR. 2014. *Treating Plantar Fasciitis Conservatively: Evidence-Based Case Report*. Vol 1. no: 4.
- Martin, R.L., Davenport, T.D., Reischl, S.F., McPoil, T.G., Matheson, J.W., Wukich, D.K., dan McDonough, C.M. 2014. Heel Pain-Plantar Fasciitis: Clinical Practice Guideline Linked To The International Classification of Functioning, Disability, and Health From The Orthopaedic Section of The American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sport Physical Therapy*. Vol 44. no: 11.
- Potter, V.A.J. 2009. Fasciitis Investigating Plantar. *The Foot and Ankle Journal*. Vol 1. no: 11.
- Sweeting, D., Parish, B., Hooper, L., dan Chester, R. 2011. The Effectiveness of Manual Streching in The Treatment of Plantar Hell Pain: A Systemic Review. *Journal of Foot And Ankle Research*. Vol 4. no: 19.
- Thompson, J.V., Saini, S.S., Reb, C.W., dan Daniel, J.N. 2014. Diagnosis and Management of Plantar Fasciitis. *The Journal of the American Osteophatic Association*. Vol 144. no: 12.
- Young, C. C., Rutherford, D. S., dan Niedfeldt, M. W. 2010. *Treatment of Plantar Fasciitis*, *Am Fam Physician*: diakses pada tanggal 5 Mei 2017 dari <http://emedicine.medscape.com/article/86143-overview#a6>